

DEUTSCHES  PATENTAMT

## AUSLEGESCHRIFT 1 003 293

S 29053 VIII a/21 a<sup>4</sup>

ANMELDETAG: 25. JUNI 1952

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 28. FEBRUAR 1957

1

Die Erfindung befaßt sich mit einem Schalenkern für Spulen der Nachrichtentechnik, insbesondere der Hochfrequenztechnik, in dessen Mittelbutzen ein Luftspalt angeordnet ist.

Zur Verringerung der Hystereseverluste in einem magnetischen Kern ist es bekannt, den Kern möglichst an allen Stellen querschnittsgleich zu gestalten. Der Erfindung liegen deshalb Schalenkerne zugrunde, bei denen das Verhältnis vom Querschnitt des Innenzylinders zum Querschnitt des Außenzylinders wesentlich größer als 0,5 ist.

Es ist bekannt, daß bei einem Schalenkern mit im Innenbutzen angeordneten Luftspalt an diesem Luftspalt eine magnetische Streuung auftritt. Ein Teil des Flusses tritt erst weiter nach dem Deckel zu wieder in den Butzen ein. Es treten also im Mittelbutzen veränderte Flußverhältnisse auf.

Dies ist im Hinblick auf die geforderten geringen Hystereseverluste aber nachteilig und soll vermieden werden.

Erfindungsgemäß wird deshalb vorgeschlagen, daß der Mittelbutzen entsprechend der Größe des Streufeldes zum Luftspalt hin abnehmenden Querschnitt besitzt. Dies kann entweder dadurch erreicht werden, daß man die Innenbutzenhälfte kegelstumpfförmig ausbildet, oder, wenn der Innenbutzen ein Zentrierloch aufweist, daß man dieses Loch entsprechend konisch gestaltet.

Es ist an sich bekannt, eine Wicklung in einer Aussparung eines Kernes anzuordnen, wobei zur weitgehenden Verhinderung des Anliegens der Wicklung an den Flächen der Aussparung diese so ausgebildet ist, daß die rechteckige Wicklung nur durch ihre vier Kanten in der Aussparung getragen wird. Bei dieser bekannten Anordnung ergeben sich zwar auch Kernteile mit abnehmendem Querschnitt, jedoch weisen diese Teile keine Luftspalte auf, so daß ein Streufeld bei der bekannten Anordnung überhaupt nicht auftritt.

Ausführungsformen der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt. In Fig. 1 sind die Mittelbutzenteile *a* und *b* kegelstumpfförmig ausgeführt, während in Fig. 2 das Mittelloch konisch gestaltet ist. Gleichzeitig ist in den Fig. 1 und 2 weiter angegeben, die Kanten, insbesondere bei *c* angedeutet, zu runden, um überflüssiges Material einzusparen bzw. die Induktion längs der Flußrichtung auf sämtlichen Kernteilen gleich groß zu gestalten. In den gezeigten Beispielen der Fig. 1 und 2 sind weiterhin die Deckelteile der Schalenkernhälften mit abnehmender Stärke versehen. Hierdurch entsteht für die Wicklungsträger ein trapezförmiger Wickelquerschnitt. Dies verursacht üblicherweise keine Schwierigkeiten für die Aufbringung der Wicklung. Lediglich in bestimmten Fällen,

Schalenkern für Spulen  
der Nachrichtentechnik,  
insbesondere der Hochfrequenztechnik

Anmelder:

Siemens & Halske Aktiengesellschaft,  
Berlin und München,  
München 2, Wittelsbacherplatz 4

Dr.-Ing. Max Kornetzki  
und Dipl.-Ing. Paul Mehler, München,  
sind als Erfinder genannt worden

2

beispielsweise bei Viererspulen für Pupinzwecke, kann durch die verschiedene Wicklungszahl der einzelnen Lagen die entstehende Unsymmetrie unzulässig groß werden. Man kann in solchen Fällen einen Wickelkörper mit rechteckigem Wicklungsquerschnitt verwenden, wobei die entstehenden Hohlräume in zweckmäßiger Weise zum Herausführen der Wicklungsenden benutzt werden können. Dies hat besondere Bedeutung für Spulen mit Anzapfungen. Der Wickelkörper kann dabei zur Vergrößerung seiner Stabilität an den Stirnflächen Rippen aufweisen.

Ein Spulenkörper mit trapezförmigem Wicklungsquerschnitt ist in Fig. 3 und ein solcher mit rechteckigem Querschnitt und Versteifungsrippen in Fig. 4 wiedergegeben.

Es ist bei der erfindungsgemäßen Anordnung gleichgültig, ob die Luftspalte ganz oder zum Teil mit unmagnetischen oder magnetischen niederpermeablen Massen ausgefüllt sind, ja es ist sogar möglich, den Mittelbutzen des Schalenkernes aus einem Werkstoff geringerer Permeabilität zu wählen als den Außenteil. In diesem Fall kann das Querschnittsverhältnis vom Innen- zum Außenkern sogar größer als 1, beispielsweise 1,5 gemacht werden.

Die Erfindung ist besonders zweckmäßig bei Schalenkernen anzuwenden, deren Werkstoff aus hochpermeablen und verlustarmen Stoffen, wie z. B. Ferriten od. dgl., besteht. Besondere Bedeutung haben die beschriebenen Schalenkerne für Pupin- und Trägerfrequenzspulen.

## PATENTANSPRÜCHE:

1. Schalenkern für Spulen der Nachrichtentechnik, insbesondere der Hochfrequenztechnik, bei dem das Verhältnis vom Querschnitt des

Innenzylinders zum Querschnitt des Außenzylinders wesentlich größer als 0,5 ist, und der einen Luftspalt im Mittelbutzen hat, dadurch gekennzeichnet, daß der Butzen (a, b) entsprechend der Größe des Streuflusses zum Luftspalt hin abnehmenden Querschnitt besitzt. 5

2. Schalenkern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis der Querschnitte des Innen- und Außenzylinders 1 ist.

3. Schalenkern nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenkanten (c) gerundet sind. 10

4. Schalenkern nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckel mit vom Innen- zum Außenzylinder stetig abnehmender Stärke ausgebildet sind. 15

5. Schalenkern nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenzylinder aus gegenüber dem Außenzylinder niederpermeablem Werkstoff besteht.

6. Schalenkern nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß als Kernwerkstoffe hochpermeable, verlustarme Stoffe, wie Ferrite od. dgl., verwendet sind. 20

7. Schalenkern nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Wicklungsträger in seiner Formgestaltung dem Wickelhohlraum des Schalenkernes angepaßt ist.

8. Schalenkern nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß bei trapezförmigem Querschnitt des Wickelhohlraumes der Wicklungsträger ebenfalls trapezförmigen Querschnitt besitzt oder mit rechteckigem Querschnitt ausgebildet ist, wobei der durch die Trapezgestalt des Wickelraumes erzeugte Hohlraum durch am Wickelkörper angebrachte Versteifungsrippen zum Teil ausgefüllt ist.

9. Schalenkern nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftspalt ganz oder teilweise mit verlustarmem niederpermeablem oder permanentmagnetischem Werkstoff ausgefüllt ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Schweizerische Patentschrift Nr. 172 858;

britische Patentschriften Nr. 402 483, 534 567;

französische Patentschrift Nr. 944 911;

Arnold und la Cour, »Transformatoren«, 1910, S. 4. 67 und 68.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig.1

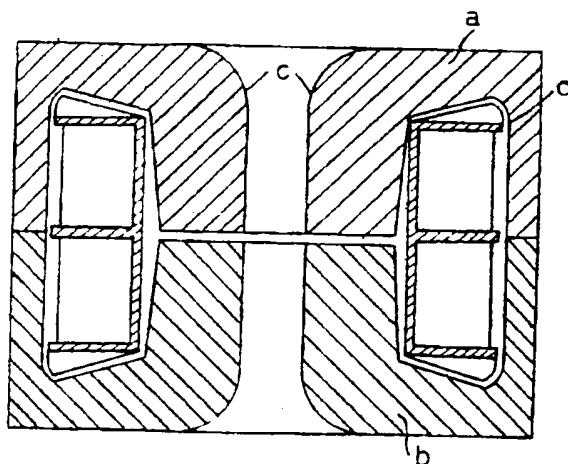


Fig.2

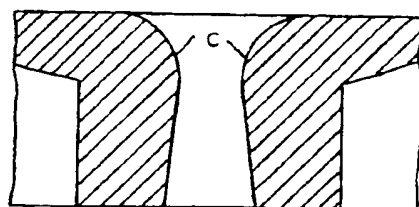


Fig.3

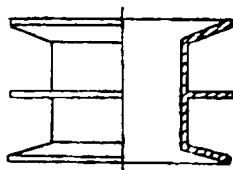


Fig.4

